

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-168740

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月28日

H 04 B 7/08

8226-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 スペースダイバシティ受信機

⑮ 特 願 平1-10599

⑯ 出 願 平1(1989)1月18日

優先権主張 ⑰ 昭63(1988)9月30日 ⑱ 日本(JP) ⑲ 特願 昭63-248072

⑳ 発 明 者 木 村 秀 樹 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

㉑ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

間に各々設けられた時定数回路とを有することを  
特徴とするスペースダイバシティ受信機。

## 1. 発明の名称

スペースダイバシティ受信機

## 2. 特許請求の範囲

ある信号を2つのアンテナにて各々受信する第  
1及び第2の受信部と、

前記第1及び第2の受信部の出力を各々可変減  
衰させる第1及び第2の可変減衰器と、

前記第1及び第2の可変減衰器の出力を合成す  
る信号合成器と、

前記第1及び第2の受信部の出力信号の位相差  
を検出しこれら出力信号の位相を制御する手段と、

前記第1及び第2の受信部の出力信号のレベル  
差が所定レベル差以上か否かを判定し前記第1及  
び第2の可変減衰器を制御する可変減衰器制御手  
段と、

前記第1及び第2の可変減衰器制御手段の出力  
と前記第1及び第2の可変減衰器の制御入力との

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はスペースダイバシティ受信機に関す  
る。

〔従来の技術〕

従来、第2図に示すスペースダイバシティ受信  
機が知られている。

第2図において、スペースダイバシティ受信機  
は、主アンテナ側入力端子1、副アンテナ側入力  
端子2、出力端子3、主アンテナ側増幅器4、副  
アンテナ側増幅器5、信号分配器6、7、増幅器  
8、9、位相検出器10、位相制御器11、信号  
合成器17、高速スイッチ19、20、制御回路  
21、22で構成されている。

次に、このスペースダイバシティ受信機の動作  
について説明する。

先ず、主アンテナ側入力端子1に輸入された信

号は主アンテナ側受信部、ここでは主アンテナ側増幅器 4 に入力される。ここで入力信号は増幅され信号分配器 6 に供給される。同様に、副アンテナ側入力端子 2 に入力された信号は副アンテナ側受信部、ここでは可変位相器を内蔵した副アンテナ側増幅器 5 に入力され、ここで増幅され信号分配器 7 に供給される。信号分配器 6 及び 7 で 2 分岐された各々一方の信号は高速スイッチ 19 及び 20 を介し信号合成器 17 に入力され、ここで合成された後、AGC 増幅器 18 で所定レベルに増幅され、出力端子 3 に供給される。信号分配器 6 及び 7 で 2 分岐された各々他方の信号は増幅器 8 及び 9 で一定レベル増幅された後、位相検出器 10 に入力される。ここで、主アンテナ側受信部及び副アンテナ側受信部の出力信号の位相差を検出し、副アンテナ側受信部の出力信号の位相を制御するための信号 103 を位相制御器 11 に出力する。また、この位相検出器 10 では、主アンテナ側及び副アンテナ側受信部の出力信号のレベル差に所定値が設けられており、このレベル差が所定

- 3 -

ラーを発生する問題があった。

本発明の目的は、一方の信号を切った時の合成信号レベルの急激な落ち込みを防ぐスペースダイバシティ受信機を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明におけるスペースダイバシティ受信機は、ある信号を 2 つのアンテナにて各々受信する第 1 及び第 2 の受信部と、

前記第 1 及び第 2 の受信部の出力を各々可変減衰させる第 1 及び第 2 の可変減衰器と、

前記第 1 及び第 2 の可変減衰器の出力を合成する信号合成器と、

前記第 1 及び第 2 の受信部の出力信号の位相差を検出しこれら出力信号の位相を制御する手段と、

前記第 1 及び第 2 の受信部の出力信号のレベル差が所定レベル差以上か否かを判定し前記第 1 及び第 2 の可変減衰器を制御する可変減衰器制御手段と、

前記第 1 及び第 2 の可変減衰器制御手段の出力と前記第 1 及び第 2 の可変減衰器の制御入力との

- 5 -

値より大きい時、高速スイッチ 19 及び 20 を制御するための制御信号 101 及び 102 を制御回路 21 及び 22 に出力する。すなわち、主アンテナ側受信部の出力信号が所定レベル差以上小さい時、制御回路 21 に制御信号 101 を出力し高速スイッチ 19 を切り、同様に、副アンテナ側受信部の出力信号が所定レベル差以上小さい時、制御回路 22 に制御信号 102 を出力し高速スイッチ 20 を切る。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来とスペースダイバシティ受信機では、位相検出器において主アンテナ側受信部及び副アンテナ側受信部の出力信号のレベル差が所定値より大きければ、受信機ノイズを低減するため出力信号レベルの小さい方の受信回路を高速スイッチにより切っていた。

このため、一方の信号を切った瞬間に合成信号レベルの急激な落ち込みがあり、16 値 QAM 変調信号のような振幅変調成分を有する信号伝送において、AGC 増幅器が追従できずバーストエ

- 4 -

間に各々設けられた時定数回路とを備えている。

〔実施例〕

次に本発明について図面を参照して説明する。

第 1 図は本発明の一実施例のスペースダイバシティ受信機である。

第 1 図の本発明のスペースダイバシティ受信機は、第 2 図の従来のスペースダイバシティ受信機に、可変減衰器 12、13、ATT 制御器 14、時定回路 15、16 を追加したことを特徴とする。

第 1 図において、可変減衰器 12 は信号分配器 6 と信号合成器 17 の間に接続され、可変減衰器 13 は信号分配器 7 と信号合成器 17 の間に接続され、ATT 制御器 14 は位相検出器 10 のレベル差判定信号用出力端子に接続され、この ATT 制御器 14 の出力は時定数回路 15 及び 16 に接続されている。時定数回路 15 の出力は可変減衰器 12 に、時定数回路 16 の出力は可変減衰器 13 に接続されている。他の接続は第 2 図のスペースダイバシティ受信機に同じである。

次にこのスペースダイバシティ受信機の動作に

- 6 -

ついて説明する。

先ず、主アンテナ側入力端子1に入力された信号は主アンテナ側受信部、ここでは主アンテナ側増幅器4に入力される。ここで入力信号は増幅され信号分配器6に供給される。同様に、副アンテナ側入力端子2に入力された信号は副アンテナ側受信部、ここでは可変位相器を内蔵した副アンテナ側増幅器5に入力され、ここで増幅され信号分配器7に供給される。信号分配器6及び7で2分岐された各々一方の信号は可変減衰器12及び13を介して信号合成器17に入力され、ここで合成された後、AGC増幅器18で所定レベルに増幅され、出力端子3に供給される。信号分配器6及び7で2分岐された各々他方の信号は増幅器8及び9で一定レベル増幅された後、位相検出器10に入力される。ここで、主アンテナ側受信部及び副アンテナ側受信部の出力信号の位相差を検出し、副アンテナ側受信部の出力信号の位相を制御するための信号103を位相制御器11に出力する。又、この位相検出器10は、主アンテナ側

- 7 -

明に関し、 $a_2 \sim d_2$ は第2図の従来例に関する。

従来例のスペースダイバシティ受信機の場合、主アンテナ側受信部から信号合成器への入力 $a_1$ はそのまま、副アンテナ側受信部から信号合成器への入力を $b_2$ のごとく $t_1$ 時において切った時、信号合成器の出力は $c_2$ のごとく $t_1$ 時において落ち込み、AGC増幅器の出力はAGCで追従するものの $d_2$ のごとく $t_1$ 時において出力レベルが落ち込んでいる。

次に本発明のスペースダイバシティ受信機の場合、主アンテナ側受信部から信号合成器への入力 $a_1$ はそのまま、副アンテナ側受信部から信号合成器への入力を $b_2$ のごとく $t_1$ 時において可変減衰器により、信号合成器の出力は $c_1$ のごとくなり $t_1$ 時より徐々に減衰される。このとき、時定数回路の時定数がAGC増幅器の時定数より大きければ、AGC増幅器の出力は $d_1$ のごとく一定となり、 $t_1$ 時において何ら支障は生じない。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、スペースダイバ

及び副アンテナ側受信部の出力信号のレベル差が所定値より大きく、かつ主アンテナ側受信部の出力信号レベルが小さい場合には制御信号101を発生し、副アンテナ側受信部の出力信号レベルが小さい場合には制御信号102を発生し、その制御信号をATT制御器14に入力する。このATT制御器は、制御信号101を受け時定数回路15を介し可変減衰器12を制御し、同様に、制御信号102を受け時定数回路16を介し可変減衰器13を制御する。可変減衰器12は主アンテナ側受信部の出力信号を除々に減衰させ、同様に、可変減衰器13は副アンテナ側受信部の出力信号を除々に減衰させる。

第3図A及びBは、各々第1図及び第2図の各部 $a_1 \sim d_1$ 及び $a_2 \sim d_2$ の波形図である。

第3図において、 $a_1$ 、 $a_2$ は主アンテナ側受信部から信号合成器への入力波形、 $b_1$ 、 $b_2$ は副アンテナ側受信部から信号合成器への入力波形、 $c_1$ 、 $c_2$ は信号合成器出力波形、 $d_1$ 、 $d_2$ はAGC増幅器の出力波形であり、 $a_1 \sim d_1$ は第1図の本発

- 8 -

シィ受信機の信号合成器と主アンテナ側受信部及び副アンテナ側受信部との間に出力信号を可変させる可変減衰器と位相検出器からの制御信号を受け前記可変減衰器を制御するATT制御器と、可変減衰器への制御信号の入力に時定数をもたせた時定数回路を加えることによって、主アンテナ側受信部及び副アンテナ側受信部のいずれか一方の出力信号を切断する場合に、信号合成器における合成信号の電圧が瞬間的に落ち込むことを防止し、16値QAM変調信号のような振幅変調成分を有する信号伝送におけるバーストエラー発生を抑制する効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

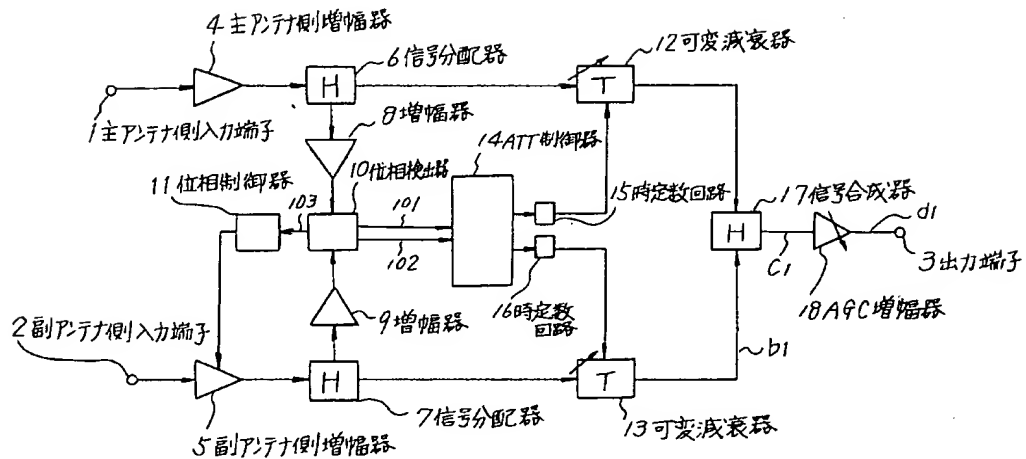
第1図は本発明のスペースダイバシティ受信機のブロック図、第2図は従来のスペースダイバシティ受信機のブロック図、第3図は第1図及び第2図の動作を説明するための波形図である。

1……主アンテナ側入力端子、2……副アンテナ側入力端子、3……出力端子、4……主アンテナ

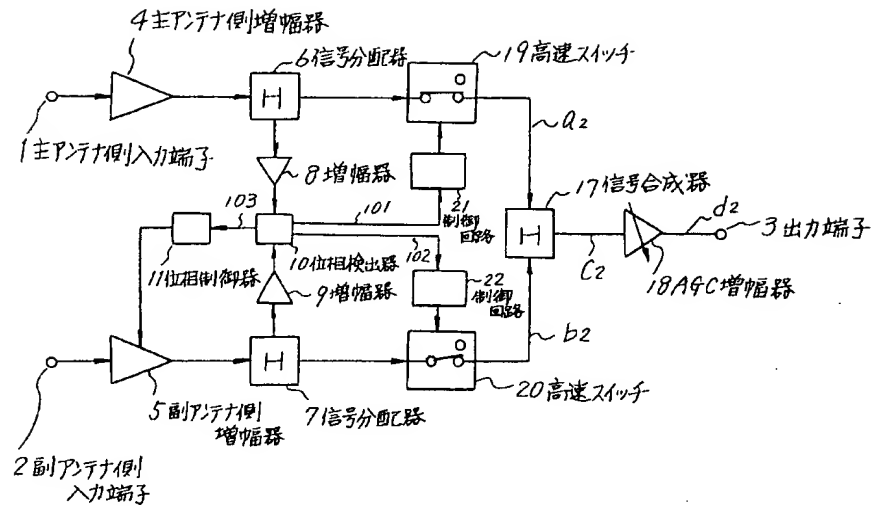
ナ側増幅器、5……副アンテナ側増幅器、6，  
 7……信号分配器、8，9……増幅器、10……  
 位相検出器、11……位相制御器、12，13……  
 ……可変減衰器、14……ATT制御器、15，  
 16……時定数回路、17……信号合成器、  
 18……AGC増幅器。

代理人 弁理士 内 原 晋

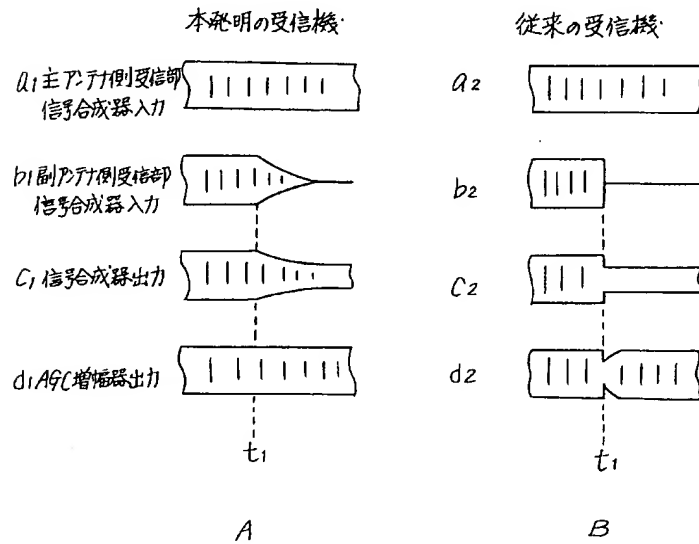
- 11 -



第 1 図



第 2 図



第 3 図